移动图书馆场景化信息接受优化路径及策略*

■ 王福[1] 毕强[2]
[1] 内蒙古工业大学经济管理学院 呼和浩特 010051 [2] 吉林大学管理学院 长春 130022

摘要：［目的/意义］以追求移动图书馆场景化信息接受的极致体验为宗旨，针对现有移动图书馆场景化应用不足，对目前移动图书馆场景化信息接受的阻碍研究进行梳理。［方法/过程］运用鱼骨图法对阻碍移动图书馆信息接受的因素进行分析，采用创设情境的试验方法从信息接受场景绩效、信息接受情境绩效和信息接受情境配置绩效3个维度进行测评，通过对评分结果值分析，针对不同场景类型的信息接受阻碍，设计移动图书馆场景化信息接受的新建、修改、重构、变革和嵌入等优化路径，构建移动图书馆场景化信息接受情境适配的优化策略。［结果/结论］试验数据分析结果表明，基于用户场景化的信息接受期望的柔性化和模块化反复迭代是未来移动图书馆场景化信息接受优化的方向。

关键词：移动图书馆 场景化信息接受 信息接受优化 信息接受体验
分类号：G206.2
DOI：10.13266/j.issn.0252－3116.2019.17.006

近年来，随着移动图书馆信息接受情境的不断丰富以及场景要素在移动图书馆嵌入程度的不断加深，移动图书馆已具备了开展场景服务的基础条件，业内专家和学者在此方面进行了理论研究和实践应用的探讨，取得了一定的成果。中国科学技术信息研究所信息资源中心主任曾建勋研究馆员于2018年11月在《数字图书馆论坛》发文指出应该“推进图书馆场景式服务”[1]。近年来，图书情报领域的专家学者也产出了一些场景服务的相关成果，如吉林大学管理学院毕强教授团队围绕移动图书馆场景化服务进行了深入的研究[2－7]，包括移动图书馆场景化信息接受规律、信息接受要素及其关系构建、信息接受的场景化情境适配、信息接受畅体验以及信息接受场景重构等。王东波认为图书馆用户由场景而定，服务应场景而生，图书馆要实现场景服务，提高其服务水平，并从此角度出发，分析了场景服务的核心要素、确立了实现场景服务的主要途径，树立场景服务的新思维，构建高水平的服务场景，完成场景服务[8]。包冬梅在图书馆中引入场景化思维，以发掘、适应、匹配和融入用户科研场景为目标，通过重构虚实空间实现科研服务创新[9]。李明理以梅罗维茨的媒介情境理论为指导，提出新时期图书馆场景的构建策略，以满足用户欲望、响应用户需求，实现价值创新为原则，从媒介扩展、空间构建、角色转换、业务重组和技术改进等维度给出了具体的场景构建策略[10]。梳理上述文献发现，现有理论研究都明确地指出移动图书馆需要将服务场景化。近年来，虽然移动图书馆信息接受情境不断丰富，场景化要素在移动图书馆嵌入逐渐深入，但是还存在着诸如移动终端计算能力有限、电池续航能力有限、屏幕尺寸较小等技术问题，以及资源组织质量较差和可视化呈现功能不足等问题，然而现有文献鲜有对移动图书馆场景化信息接受阻碍因素进行分析，形成指导性的成果。本文正是基于此现状出发，对移动图书馆场景化信息接受的阻碍问题进行分析，提出移动图书馆场景化信息接受的优化路径和优化策略。

通过对以上文献梳理和挖掘发现，移动图书馆场景化信息接受存在以下阻碍：①弃用和卸载现象依然存在。现有移动图书馆还存在着这样或那样的问题，面对人们对新媒体、自媒体和微媒体的沉迷，我们不得不反思，现有移动图书馆的场景化设计，是否没有完全

* 本文系内蒙古自治区社会科学规划项目“媒体融合视角下的移动图书馆用户信息行为特征及其规律研究”（项目编号：2017NDB073）研究成果之一。
作者简介：王福（ORCID：0000－0003－1105－3573），副研究馆员，博士，E-mail：Wangfu0826@163.com；毕强（ORCID：0000－0002－6945－003X），教授，博士生导师。
收稿日期：2018－12－07 修回日期：2019－03－06 本文起止页码：51－59 本文责任编辑：刘远颖

从用户角度出发，是否没有切实结合现有可用情境维度的情境要素，致使用户在不同场景中找不到其信息接受的痛点，因而只能是在可用与不可用之间徘徊，在有用与无用之间取舍，在易用和难用之间选择，结果只能是利用率低下，投入与产出不成正比，不仅用户会感觉到现有移动图书馆的不足，移动图书馆开发商自身也会体会到自己存在的不足[11]。②场景功能和效用并未充分发挥。目前移动图书馆纳入了许多场景要素，如大数据、传感器、移动设备、社交媒体和传感器，但是移动图书馆并未将这些要素的功能与移动图书馆场景化服务功能相融合，表现为不同场景的同质化服务严重，使得移动图书馆服务的场景功能并未凸显[12]。③场景搭建和功能构建不足。近年来各级、各类图书馆在读书宣传月、迎新教育以及毕业季等系列活动方面取得了明显的成效，但是由于没有利用移动图书馆形成线上和线下的无缝关联，使得活动价值并未得以完全体现[13]。④场景化服务触点不明确。移动图书馆要开展场景化服务，需要找到不同场景中用户信息需求的触点，由触点展开对用户信息接受的挖掘，进而为其提供场景化信息接受的痛点，引爆用户场景化信息接受的体验[14]，但是现有移动图书馆触点不明，痛点不痛。根据上述对移动图书馆场景化信息接受阻碍的分析，以移动图书馆场景化信息接受极致体验为目标，采取鱼骨图的方法对移动图书馆场景化信息接受的阻碍因素进行细化，提出移动图书馆场景化信息接受的优化路径和优化策略，是实现移动图书馆场景化信息接受极致体验目标的有效方法。

1 移动图书馆场景化信息接受绩效分析

移动图书馆场景化信息接受绩效取决于用户信息接受的难易程度，亦即用户体验的愉悦度。移动图书馆场景化信息接受追求的是极致单品，这种体验让不同用户感觉到移动图书馆任何一个场景似乎均是专门针对自己的信息需求期望、信息搜索习惯和信息接受偏好的私人订制，让每个用户在不同场景中的信息接受均具有专属 VIP 体验[15]。从这一角度而言，移动图书馆场景化信息接受的极致体验蕴含了信息接受各要素协同作用的思想，一方面使移动图书馆在最恰当的时机向最恰当的用户提供最恰当的服务；另一方面移动图书馆场景化信息接受情境的配置使想享受服务的用户在最需要的时候享受到最需要的服务。为此，从信息接受场景绩效、情境绩效和情境配置绩效 3 个维度出发对移动图书馆信息接受绩效进行阐述，以获得移动图书馆场景化信息接受极致体验的效用。通过创设情境的试验方法进行测试，获得不同场景的信息接受效用评价值。

1.1 移动图书馆场景化信息接受的场景绩效

移动图书馆信息接受由流量时代向数据时代转变，再由数据时代向场景时代转变。移动图书馆场景化信息接受逐渐表现为以流量接受为主的地位开始衰落，以场景为信息接受入口的效用开始发挥。对于移动图书馆而言，没有场景就没有信息接受[16]。在移动图书馆场景化信息接受的实际中会遇到两个方面的问题：其一是由于场景要素在移动图书馆嵌入的渐进渐深，场景功能不断丰富，使得移动图书馆信息接受的入口不断增多，表现为信息过载；其二是虽然移动图书馆可接受的信息不断增多，但是对于用户而言，要甄选出有价值的信息是目前移动图书馆信息接受遇到的较为现实的问题，表现为信息接受迷航。由此可见，移动图书馆场景化信息接受就是要采取相应的措施对那些不必要的信息进行有效的过滤，从信息接受情境的可用性、有用性和易用性 3 个维度实现用户在不同场景信息接受的场景绩效[17]。移动图书馆信息接受场景绩效具体是通过场景五要素，即大数据、移动设备、社交媒体、传感器、定位系统对用户信息接受支持程度的评价获取。移动图书馆信息接受场景绩效在实际中表现为两种模式的融合效用，一种模式是叠加式场景，另一种模式是矩阵式场景。所谓叠加式场景，如对同一主题的文本资源、视频资源、音频资源等融合形成的场景；所谓矩阵式场景如我的课程、尔雅课程、培训课程和公开课程等组合形成的场景[18]。

1.2 移动图书馆场景化信息接受情境绩效

移动图书馆场景化信息接受的情境绩效表现为移动图书馆场景化信息接受的情境配置性能。移动图书馆场景化信息接受情境绩效就是要以资源情境、技术情境和服务情境为基础，以移动情境、社交情境和终端情境为辅助，基于用户所在场景以及场景切换的信息接受期望进行情境配置[19]。如何对移动图书馆场景化信息接受情境绩效进行测量是本文研究的难点。为此，本研究采用出声思考的方法，将用户信息接受体验通过录屏的方法获得，然后对文本进行挖掘获得用户情感体验标签[20]。由于用户对不同类型场景化信息接受情境配置效用的期望不同，所以基于出声思考挖掘用户体验是要从具体场景出发，使其更具有针对性。移动图书馆场景化信息接受情境绩效体现为以宿舍、餐厅、教室、校园为场景为全方位、立体化、多层次的信

息接受价值。移动图书馆用户越来越多地被卷入到场景化信息接受中,用户对信息接受产生越来越强烈的依赖,用户需要在场景中就某一个主题与其他用户进行深入讨论,实现信息接受的创客化,让用户成为信息的创造者、传播者。移动图书馆需要充分挖掘不同场景的用户信息接受期望,将不同维度的信息接受情境进行聚合配置[21],实现其信息接受的情境绩效。

1.3 移动图书馆场景化信息接受情境配置绩效

移动图书馆信息接受是围绕场景化的“情境＋配置”展开的,移动图书馆需要准确定位不同场景信息接受情境配置的功能属性,将用户信息接受期望与信息接受情境配置进行场景化关联耦合,从而形成移动图书馆场景化信息接受情境配置的绩效。简而言之,移动图书馆场景化信息接受情境配置绩效是实现将信息接受情境的功能属性(Inside)与信息接受情境的配置属性(Plus)进行有效关联和融合后满足用户信息接受期望程度的体现[22]。因此,移动图书馆需要充分利用大数据技术,深入挖掘和定位用户在碎片化场景中的不同需求,如此才能进行信息接受的有效连接,实现信息接受情境配置的价值。移动图书馆场景是围绕用户体验搭建的真实入口,是移动图书馆场景化信息接受情境内在能力与用户信息接受期望的融合。移动图书馆场景化信息接受的场景构建,可以促使用户找到不同场景信息接受的痛点,细分不同场景用户的信息需求,满足不同用户的信息接受期望。例如,短视频＋晚上休息＋社交信息＝个性化信息接受＋畅体验。这反映了用户信息接受的个性化和碎片化需求的成分,是对线上与线下的有效连接与整合[23]。移动图书馆场景化信息接受的实质是基于信息接受情境的有效配置。虽然不同用户在不同场景或在同一场景的信息接受期望不同,但本质上他们都是以优化用户体验为目标,围绕具体的生活场景进行信息接受情境配置,创造信息接受价值。

由上述论述,移动图书馆场景化信息接受绩效可以表示为:移动图书馆场景化信息接受绩效＝移动图书馆场景化信息接受的场景绩效×场景绩效的权重＋移动图书馆场景化信息接受的情境绩效×情境绩效的权重＋移动图书馆场景化信息接受情境配置绩效×情境配置绩效的权重。一般而言,场景绩效权重、情境绩效权重以及情境配置绩效权重应通过德尔菲法获得,但本研究认为这3类要素对于移动图书馆场景化信息接受绩效是同等重要的,缺一不可,所以分别将其权重设置为1/3。

2 移动图书馆场景化信息接受绩效评价

以上述得到的移动图书馆场景化信息接受绩效计算公式为依据,通过对不同类型场景从用户的信息需求期望、信息搜索习惯和信息接受偏好3个维度出发,分别对移动图书馆场景化信息接受的场景绩效、情境绩效以及情境配置绩效出发,利用创设情境的试验方法对其进行评分,从而发现目前阻碍移动图书馆场景化信息接受因素,进而针对移动图书馆场景化信息接受的阻碍因素进行优化。

2.1 移动图书馆场景化信息接受绩效试验

移动图书馆场景能充分满足用户对信息的多元化和个性化接受的需要,用户的任何信息接受都必然存在于移动场景中。移动图书馆应该整合线上和线下的需求,赋予场景更多的情感,使移动图书馆信息接受围绕场景化展开,基于场景分享,利于内容传播,是可以信赖的社交关系[24]。为了对移动图书馆不同场景的信息接受绩效进行有效地评价,采用创设情境的试验方法将高校移动图书馆场景细化为生活场景、学习场景、娱乐场景、社交场景、休闲场景、咨询场景、活动场景、任务场景、应试场景、科研场景、支付场景、公告场景。通过在辽宁地区和吉林地区的部分高校以超星学习通为被测移动图书馆,采用创设情境的试验方法,获得针对这些场景用户的信息需求期望、信息接受习惯和信息接受偏好的信息接受体验评分值(10分制),并对其进行平均取值,结果见表1。

2.2 移动图书馆场景化信息接受阻碍因素分析

基于表1评分的结果,发现目前移动图书馆场景化信息接受绩效并不是很理想,分析其原因,这是由于传感器、大数据、定位系统、移动终端和社交媒体等场景化要素在移动图书馆中嵌入程度不深,以致于现有移动图书馆没有很好地实现“场景—需求—情境”“场景—搜索—情境”“场景—接受—情境”的三维一景适配所致。表1中的绩效是通过创设情境的试验方法对超星学习通不同场景的“信息接受场景绩效”“信息接受情境绩效”“信息接受情境配置绩效”的不同维度评分计算得到,其基础数据来源表2的对场景3个维度不同要素评分取整的结果。

以表2的数据为基础进行分析,对移动图书馆场景化信息接受的场景绩效、移动图书馆场景化信息接受情境绩效和移动图书馆场景化信息接受情境配置绩效进行分析,发掘不同场景的阻碍因素,对这些阻碍因素利用鱼骨图进行分析和归总。鱼骨图可分为问题

表 1 移动图书馆场景化信息接受要素及评分

场景类型	场景细分化	信息需求期望	信息搜索习惯	信息接受偏好	绩效
生活场景	晨起、午餐、午休、晚餐和晚休	个性化信息需求,需求波动幅度不大	文字搜索、信息导航及信息推送方式	阅读、下载、浏览、点赞、转发、评论	8
学习场景	教室、宿舍、图书馆、校园等	同质化信息需求严重,有稍许差异	信息导航和文本搜索的检索方式	信息浏览、信息视听、信息交流	6
娱乐场景	短视频、综艺节目、文化节目	与用户个性特征及个人信息兴趣有关	信息导航的方式及文本搜索方式	信息阅读、信息视听、信息点播	8
社交场景	朋友、亲人、同学、同事	一般性社交、场景社交、突发社交等	触屏点击、语音交互和文本交互	点赞、评论、下载、转发、原创	8
休闲场景	散步、乘车、运动、聊天、随手拍等	用户需求差异性较大,需求内容各异	文本搜索、语音搜索和文本信息导航	信息浏览、信息阅读、信息视听	7
咨询场景	语音、文字、电话、现场	一般性、个性化和深层次需求	文字搜索及与客服人员信息交互	点击连接、输入文字和信息交互	8
活动场景	比赛、讲座、阅读推广、书评等	按照兴趣进行组织和再组织信息	单个或多种方式的组合信息搜索	可以选择性地使用信息接受方式	5
任务场景	新生入馆教育、信息素养教育	虚拟导航、微视频以及游戏闯关	导航搜索、文本搜索以及游戏实战	激发学习兴趣,提升信息接受体验	6
应试场景	英语、计算机、普通话等的等级考试	用户的此类信息需求差异较大	以导航或文字搜索的方式获取信息	模拟考试等,多次反复学习和备考	5
科研场景	小组交流、讨论,以及信息共享空间	用户有需求,但移动图书馆并未提供	希望能适时构建场景,实现信息导航	实现信息接受的专业性和科研性发挥	7
支付场景	仅涉及到校内网费和电费的缴纳等	用户有需求,但并未被视做重要场景	希望通过点击或扫描方式缴纳相关费用	实现各类费用缴纳和各类服务的享受	6
公告场景	新闻公告、通知公告	需要有针对性的新闻,以避免被打扰	针对性且适时和适量的信息推送方式	平台对各类信息进行分类和归档以便于信息被用户接受	5

表 2 移动图书馆信息接受要素细化评分

场景类型	信息接受场景绩效	信息接受情境绩效	情境配置绩效	平均得分
生活场景	8	9	7	8
学习场景	6	5	7	6
娱乐场景	8	7	9	8
社交场景	7	8	9	8
休闲场景	6	6	9	7
咨询场景	8	7	9	8
活动场景	9	3	3	5
任务场景	9	4	5	6
应试场景	9	4	2	5
科研场景	9	7	5	7
支付场景	9	5	4	6
公告场景	5	5	5	5

型、原因型和对策型 3 类,本研究采用问题型鱼骨图,归纳移动图书馆信息接受不同场景的阻碍因素,见图 1。

由图 1,笔者对目前阻碍移动图书馆不同场景信息接受的因素进行了归总,根据现有理论研究和实际应用的现状分析,对不同场景的信息接受绩效的具体不足提炼为表 3 所示的不同场景的信息接受优化方向[25]。

3 移动图书馆场景化信息接受优化路径

大数据是用户信息接受期望的瞄准器[26],移动图书馆应该能够运用大数据分析发现新场景,确保自己所设计的场景是正确的,进而激发、引导和调节用户信息接受行为。由上述研究发现移动图书馆场景化信息接受阻碍来源于“场景—行为—情境”的不适配性。为此,从需求、搜索和接受 3 个维度出发构建移动图书馆场景化信息接受优化路径,见图 2。

由图 2 所示,首先运用大数据挖掘用户历史信息接受偏好,其次对移动图书馆不同场景的场景要素、场景属性和场景化情境进行分析,在用户与情境两者之间找到信息接受极致体验的触点和痛点[27]。当用户信息接受体验达到极致时,则表明移动图书馆信息接受优化成功,否则要么对用户信息行为进行引导和调节,要么对移动图书馆场景进行新建、编辑、修改、改造、重组、变革、嵌入和优化,其具体优化路径如下:

3.1 新建场景:新生入馆教育

新生入馆教育目前是国内高校图书馆延伸服务之一,一般被分为“认知图书馆”和“走进图书馆”两个模块。传统方式是在教室以幻灯片的形式带领学生认知图书馆, 以现场讲解方式带领学生走进图书馆。移动

王福，毕强. 移动图书馆场景化信息接受优化路径及策略[J]. 图书情报工作,2019,63(17):51－59.

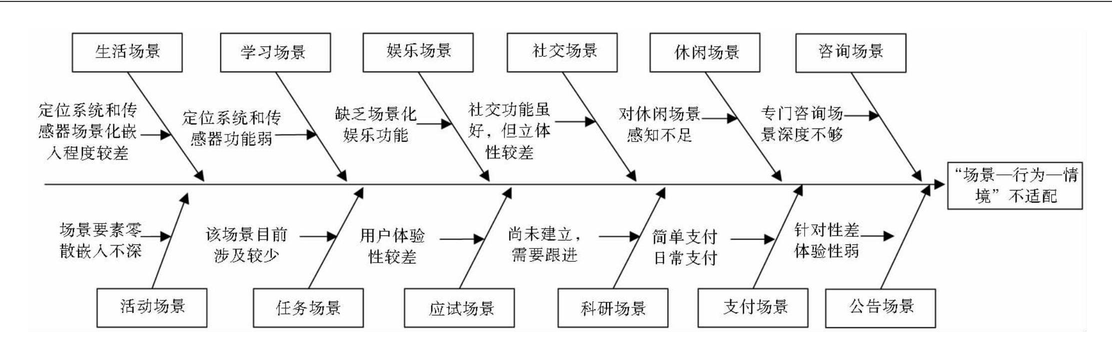


图 1　移动图书馆场景化信息接受阻碍因素

表 3　移动图书馆不同场景信息接受优化方向

场景类型	现有不足	改进方向
生活场景	定位系统、传感器并未充分嵌入到系统各个场景中，未能体现其优势	将定位系统、传感器、移动设备、大数据、社交媒体的器官功能凸显
学习场景	并未能判断用户所处的场景，根据场景为用户调节移动学习模式	由定位系统感知用户位置，根据用户历史行为为用户自动调节学习模式
娱乐场景	目前移动图书馆的娱乐场景的功能并不突出，所有场景略显平淡	要突出娱乐场景的功能，如将类似火山、抖音、西瓜视频的功能嵌入其中
社交场景	现有移动图书馆社交功能较好，包含了点赞、转发、评论和发布功能，但立体化较差	现有移动图书馆需要将线上社交与线下社交的功能进行有效地融合
休闲场景	现有移动图书馆对用户休闲状态感知不足，并未充分发挥传感器效用	充分发挥传感器的效用，根据用户所处位置及其身体姿势判断用户是否处于休闲状态
咨询场景	现有移动图书馆只设有帮助及常规或常见问题的解决，缺乏个性化	借助于嵌入类似清华小图、武汉大学小布，以及 Worldlib 的功能提供深层次服务
活动场景	现有活动较为零散，并未充分发挥移动图书馆所应提供的支撑功能	将图书馆活动充分纳入移动图书馆管理之中，应用其能实现的功能部分
任务场景	现有移动图书馆并未融入此项功能，此项功能要么单独购买，要么自行设计和研发	充分利用移动图书馆的资源、技术、服务、移动、社交及终端情境进行嵌入式开发和应用
应试场景	与数字图书馆资源并无差异，使得资源利用率较低，对用户的吸引力较差，黏性较低	可以通过模拟学习、模拟测试的方法，系统学习相关理论，系统进行模拟测试
科研场景	需要移动图书馆在科研方面给予充分考虑，设立科研用户满意的移动图书馆科研场景	通过科研场景的构建，对科研场景进行宣传，以提升移动图书馆服务的广度和服务的深度
支付场景	目前仅停留在学校内部的网费、电费以及图书馆超期罚款支付，可支付的场景受限	移动图书馆嵌入微信支付或支付宝支付功能，可以在不同的场景实现一切可能的支付
公告场景	目前公告并未按需发布，由于不具有针对性，使信息发布在一定程度表现为信息污染或信息噪声	新闻和通知公告尽可能根据需要对象，有针对性发布和推送，提升新闻和通知发布的效用

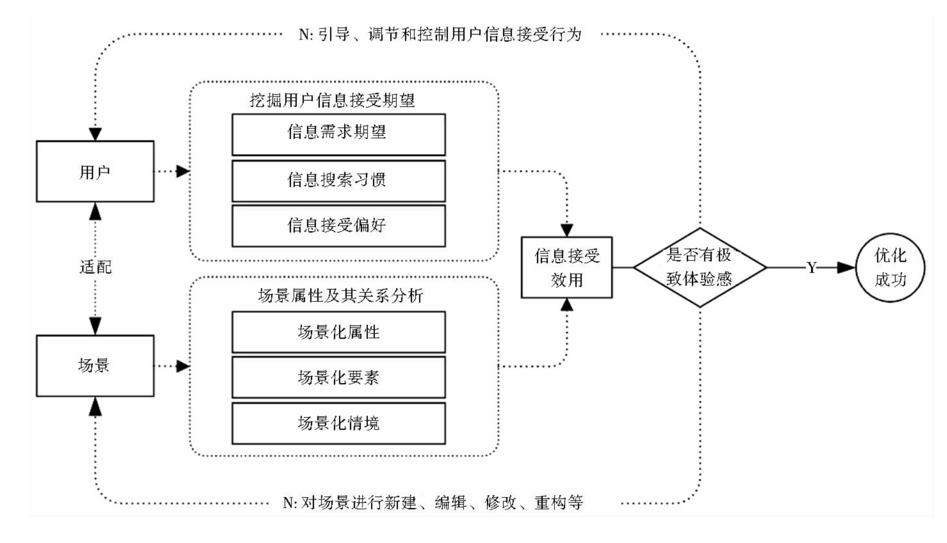


图 2　移动图书馆场景化信息接受优化路径

图书馆可以充分利用其自身优势,将新生入馆教育纳为其功能之一[28]。以游戏的方式进行闯关,按照寻宝的故事展开情节,通过动画、360°全景虚拟导航、宣传片和微视频的方式为新生量身订制符合其信息接受期望的入馆教育场景。新生入馆教育场景通过动画的方式生动地进行实景操作演练和真人语言讲解,直观地介绍图书馆概况、入馆须知、馆藏资源分布、借阅规则、自助服务、数字资源使用及图书馆丰富多彩的读者活动,通过游戏和寻宝的方式增强读者学习的兴趣,使读者身临其境地感受图书馆、了解图书馆、爱上图书馆。新生入馆教育一般包括以下内容:图书馆介绍、规章制度、入馆指南、自助服务、文献资源、读者服务、常见问题、知识闯关、知识竞赛等。如电子科技大学图书馆的新生专栏设置了"小图带你畅游八角斋""图书馆宣传片""图书虚拟导览系统"和"借阅规则"4个栏目。唯一不足的是这些均以PC端模式设计,没有针对移动端开发相应的场景,使得移动终端信息接受体验一般。

3.2 修改场景:移动生态教学

传统教学与移动教学的结合是未来教学的发展方向,如目前由清华大学和"学堂在线"共同推出的雨课堂就是新型智慧教学解决方案,致力于教学的生态化演进。移动图书馆应将类似雨课堂的功能纳入其中,对现有移动课堂教学功能修改为以下六大子系统[29],分别是:①移动课堂互动系统。主要包括课堂签到、课堂投票、讨论上墙、随机选人、资料共享、课堂报告、大数据分析、电子教案、教学评价、问题抢答、多屏互动。②移动修分系统。主要包括学习监控(防拖拽)、闯关学习(视频作业问答)、在线支持(客服及时答疑)、在线互动(小组交流讨论)、在线笔记(支持笔记功能)、在线考试(形成学习评价)。③移动阅读系统。主要包含图书、期刊、海量专题、讲座、报纸、网络阅读。④移动开放课程。主要包括来自全国名校名师的千余门优质课程,供老师备课参考、学生学习。⑤移动教务系统。主要包括教务通知(教务处可向老师学生发放通知)、课表查询(学生查询自己的课表)、成绩查询(学生查询自己的课程学习成绩)、选课查询(学生可查询选课情况)、学分查询(学生查询自己的学分)。⑥移动社交系统。移动社交系统以小组的形式将同一兴趣爱好或有共同交集的一群人加到一个讨论组,可进行实时互动或信息分享。

3.3 重构场景:移动视觉搜索

随着图书馆情境的不断丰富,国内研究移动视觉搜索(Mobile Visual Search, MVS)的人群逐渐增多。南京大学朱庆华教授团队将移动视觉搜索概括为两个层面:①从狭义上理解,MVS是指利用移动终端设备在现实场景中获取实体对象的视觉资源作为检索项,通过各类移动端应用软件或者系统平台解析并处理的交互式信息检索方式。②从广义上理解,MVS是指移动互联网环境下的一种数据驱动、任务导向的创新型信息服务模式,强调对视觉类信息资源进行有效的建设、组织,并在此基础上针对不同的用户群体和情境开展各类具体应用,以满足个性化、精准化和敏捷化的用户需求[30]。移动视觉搜索可通过诸如下面几个方面问题的解决方式实现:①美国迈阿密大学计算机科学与软件工程助理教授B. Brinkman在他的妻子(一名大学图书馆员)的协助下开发了移动视觉搜索的应用程序,具体是依赖于书脊上的一个类似二维码的标签,以自动和批识别方式,对图书的排架情况进行快速核对。②上海交通大学举办的李政道教授获得诺贝尔奖的展览时,通过移动终端的APP扫描活动照片,可以播放某个照片的历史背景文字、音频和视频以及动画展示等,丰富了信息接受的方式。③上海交通大学推出的毕业纪念册活动,重点为用户提供借阅和归还的第一本和最后一本图书的信息,以及其借阅和归还的时间、地点,同时为用户提供大学期间的借阅历史,并根据用户借阅历史挖掘用户个性行为特征,预测和推断用户未来职业取向。

3.4 变革场景:数字微校园

一般而言,数字微校园主要包括以下几类功能[31]:①企业会话。可以构建类似微信群和QQ群的数字校园会话群。企业会话使用户可以根据学习、科研、阅读、业务等建立不同的会话群,进行信息交互。②个人数据中心。主要包括网费查询、校车服务、一卡通、个人名片、会议助手、校外实习、我的课表、证件信息、借阅信息、超期欠费等功能。③个人消息中心。主要包括个人通知发布和个人通知接收、校园问卷调查、校园订阅等功能。④保修建议。主要包括对网络问题、餐饮问题、校园卡问题、水电暖维修、校医院等的的建议。⑤辅导员助手。主要包括成绩查询、经费查询、班级圈子、使用帮助、学籍查询、家长联系方式和一键建群。⑥校园交流。可以申请创建圈子,发布消息、消息搜索、最新消息和最热消息,如校园热点和二手交易等。⑦校园资讯。主要包括学术讲座、文件通知、学术报告等。⑧生活服务。主要包括校车信息、失物招领、校园互助和二手交易、校历。此外,还包括通讯录、微办公、微校园助手、微图书馆、我的网盘、新闻通知、移动支付等。

3.5 嵌入场景:社交及咨询

QQ社交平台如现在的"圕人堂"QQ群,该群主要

以讨论图书馆业务以及科研和学术研究等的心得，偶有文献传递。该社交平台自建立以来，每周将群内的主要信息进行编辑、组织和加工，成为周讯。圕人堂的成员在业务工作和学术研究中就某个主题的话题进行群内交流，特别是该群人员身份复杂，如图书馆馆长、书记、各业务部门负责人、专业期刊编辑、国外从业人员等，使得信息交流和分享质量较高，在业界起到知识传播的作用。微信社交平台，如"阳光悦读"平台定期或不定期邀请图书馆专业领域的馆长、专家进行学术讲座，邀请图书情报和档案管理专业的硕博士生导师为群内人员进行专题讲座，目前已举办了多次，多人受益，效果良好。特别是通过这两种平台，实现了行业内人与人之间的交互，实现了虚拟交互促进现实的交互，推动图书馆领域的应用和行业研究的发展，实现线上和线下人员的多维交互，提升交互活跃度，增强用户信息接受的愉悦度。再有 Worldlib 人工智能在线咨询是一款以网页和微信为载体，运用最新网络技术整合多个搜索引擎为广大师生提供外文文献获取的互联网在线服务平台。移动图书馆可以将 Worldlib 人工智能在线咨询嵌入到其中，形成文献查询服务场景之一[32]。

4 移动图书馆场景化信息接受优化策略

以上对移动图书馆场景化信息接受路径进行优化，体现了将现有服务创新和信息空间再造与移动图书场景化应用相结合的特点。面对移动图书馆场景化信息接受的阻碍和信息接受情境的场景化情境配置的不足，我们发现基于用户场景化的信息接受期望的柔性化和模块化反复迭代是未来移动图书馆场景化信息接受优化的方向。为此，笔者提出了如下的移动图书馆场景化信息接受优化策略：

4.1 移动图书馆场景化信息接受场景优化策略

移动图书馆信息接受是一种脱离了机械接受、由情感接受向智慧接受的渐进体验方式。移动图书馆场景化设计、建设、重组、优化等应从以下几个方面出发：①移动图书馆开发商和运营商应该具有敏锐的场景感知和把握能力。利用大数据，对用户位置、时间、爱好、性别等因素进行整合，细分用户的不同需求，搭建出围绕用户需求的应用场景。移动图书馆开发商应基于用户在不同场景的信息需求期望、信息搜索习惯和信息接受偏好，突破自身产品和业务的束缚搭建场景，让用户随时随地都能智能化地享受生活[33]。②移动运营商需要在智能化上不断突破，以便为应用场景化的转型提供有力的技术保障。基于大数据技术和人工智能算法，通过对某个用户的某一时间段的位置和行为分析，可以准确地掌握该用户的工作或学习场所、运动习惯、听音乐的兴趣、玩游戏的偏好等，进而基于其历史信息行为数据为其推荐有针对性的场景。③移动运营商还要深入分析和挖掘用户的潜在需求，以便提前进行场景设计和建设，在未来的竞争中，移动图书馆的核心竞争力就是对用户场景的争夺。特别是在移动互联网时代，谁能够满足用户多元化和个性化的需求，谁就能吸引到更多的用户，实现更多的信息接受价值，由此需要细分场景、呈现场景，并根据用户需求变化重新定义和迭代场景。

4.2 移动图书馆场景化信息接受情境优化策略

移动图书馆信息接受经历了 3 个时代：①流量时代。在流量时代，移动图书馆信息接受的功能就是能够在短时间内满足用户的需求，吸引大量的用户，形成较高的访问量。此外，移动图书馆还形成以相应产品和服务为核心的竞争优势。在经过一段时间的发展之后，移动图书馆迅速出现了典型的产品，如超星移动图书馆。②数据时代。数据时代来临，流量入口的优势逐渐消失，互联网行业开始挖掘流量的增值价值。数据时代，移动图书馆对用户历史信息行为进行挖掘，为用户提供个性化的信息接受推荐服务；这使得移动图书馆对于用户信息接受具有一定的黏性，并致力于流量变现的开发以及为用户提供更深层次的信息接受服务。③场景时代。随着云计算、大数据、移动互联网的出现，人类社会进入场景时代。移动图书馆信息接受是通过线上、线下两种渠道得到满足，但是随着用户需求的渐进满足，其信息接受体验也会出现信息接受的疲态。由此可见，移动图书馆从流量时代、数据时代到场景时代，其信息接受的变迁也体现为由线上需求到线下和线上需求同时得到满足成为场景时代移动图书馆信息接受的主要特征。移动图书馆应通过挖掘用户不同场景的信息需求期望、信息搜索习惯和信息接受偏好，并为用户配置其所处场景的信息接受情境[34]，实现信息接受的"场景－行为－情境"的三维一景的模块化适配，这是移动图书馆信息接受优化的关键点和核心点。

4.3 移动图书馆场景化信息接受情境配置优化策略

移动图书馆场景的体验，显然远远高出实际信息接受的需要。如晨起前的被窝、晨起后的卫生间、就餐的餐厅等均成为信息接受的场景。在移动图书馆场景化信息接受的今天，移动终端由于各类传感器的嵌入而逐渐呈现为器官化的特性，超越时空和物理的限制，使用户与用户以及用户与移动图书馆沟通及时。不同于以往的产品，场景指向是一种基于体验的新物种，包

含着人们独特的生活态度和情感价值。移动图书馆场景能充分满足用户对信息的多元化和个性化的需要,用户的任何信息接受都必然存在于移动的场景中[35]。移动图书馆应该整合线上和线下的需求,赋予场景更多的情感,使移动图书馆信息接受围绕场景化展开,基于场景分享,利于内容传播,成为可以信赖的社交关系。移动互联时代,用户变成了信息接受场景连接的渠道,场景价值的创造更多地依靠兴趣社区的动力实现。如喜马拉雅可以成就用户的随时随地听我想听的心愿。移动图书馆游戏化信息接受理念正在改变着人们的生活习惯和学习方式,场景化的游戏设计理念颠覆了以往流量为王的观念,基于碎片化场景的快速链接成为移动图书馆信息接受场景体验的关键。移动图书馆场景体验的优化,借助于快速的社群连接,重塑了人们生活习俗和情感认同,也为移动图书馆信息接受体验带来了一场全新的变革。

4.4 移动图书馆信息接受场景营销优化策略

用户在不同场景中有不同的信息需求期望、信息搜索习惯和信息接受偏好,如何感知用户在不同场景的信息接受期望是进行场景化信息接受精准营销的基础和前提。为此,需要通过以下途径对移动图书馆信息接受进行优化。①用户特征细分。一般用户的需求是由当时所处的环境以及自己的经济能力决定的。因此在对用户特征进行细分时,移动图书馆要从多个维度的数据进行综合分析。这些数据包括:居住地、行政区、区域规模的地理数据;年龄段、用户性别比例、经济收入、工作行业与职位、教育程度等用户身份数据;个性、生活形态等心理数据;购买动机、品牌忠诚度、购买的频率等消费行为数据[36]。②用户价值区分。不同的用户给移动图书馆带来的价值是不同的。因此,图书馆可以利用 RFM 模型为用户做价值识别,根据用户对移动图书馆的贡献数据进行高价值到低价值、潜在价值到无价值的区别。RFM 模型对用户价值区分的参考数据包括用户最近信息接受的时间间隔、用户信息接受频次和用户信息接受绩效等。③场景推荐。对用户进行细分后,会得到多个类型的用户群体。移动图书馆要依据对用户群体细分的结果,对相似用户进行场景推荐。推荐的方法主要包括 3 种:其一是与用户信息接受兴趣相关的程度,其二是与用户历史信息行为相似程度,其三是用户信息接受兴趣与信息接受行为相似度的匹配程度。

5 结语

移动图书馆场景化信息接受的“场景—行为—情境”的不适配严重阻碍了用户信息接受的极致体验。为此,从阻碍移动图书馆场景化信息接受的因素分析出发,发现现有移动图书馆场景化信息接受中的不足或阻碍因素,针对阻碍因素,提出了移动图书馆场景化信息接受优化的路径和对策。以移动图书馆现有场景为基础,根据图书馆目前的核心业务和发展需求,从新建场景、修改场景、重构场景及场景变革和场景嵌入出发对移动图书馆信息接受的路径进行优化,提出了信息接受的若干优化策略。

参考文献:

[1] 曾建勋. 推进图书馆场景式服务[J]. 数字图书馆论坛,2018(11):1.
[2] 王福,毕强,张晗. 移动图书馆信息接受场景识别研究[J]. 图书情报工作,2018,62(15):16-22.
[3] 王福,毕强,许鹏程,等. 移动图书馆信息接受适配及场景推荐[J]. 图书情报工作,2018,62(15):23-30.
[4] 王福,毕强,张艳英. 移动图书馆场景化信息接受内容适配剖析[J]. 图书情报工作,2018,62(11):16-22.
[5] 毕强,王福. 移动图书馆场景化信息接受创新路径研究[J]. 情报理论与实践,2018,41(6):1-7.
[6] 王福,毕强. 移动图书馆场景化信息接受情境聚合研究[J]. 情报理论与实践,2018,41(6):8-13.
[7] 王福,毕强,李洁. 基于复杂网络的移动图书馆信息接受适配实证[J]. 情报理论与实践,2019,42(2):96-100,113.
[8] 王东波. 图书馆场景服务的要素分析与内容实现[J]. 图书馆学研究,2017(1):60-64.
[9] 包冬梅. 场景化思维:重构学术图书馆与科研用户的连接[J]. 情报理论与实践,2018,41(5):55-60.
[10] 李明理. 新媒体时代的图书馆场景构建策略[J]. 图书情报工作,2016,60(6):46-53.
[11] KAO T H, YUAN S M. Automatic adaptation of mobile applications to different user devices using modular mobile agents[J]. Software practice & experience, 2010, 35(14):1349-1391.
[12] CALVERT P. Building mobile library applications[J]. Electronic library, 2013, 31(4):536-537.
[13] MORI J Y, ARIAS-GARCIA J, SÁNCHEZ-FERREIRA C, et al. An FPGA-based omnidirectional vision sensor for motion detection on mobile robots[J]. International journal of reconfigurable computing, 2012(7):1-16.
[14] WU M, MITCHELL K, MCCAFFERY D, et al. Real tournament-mobile context-aware gaming for the next generation[J]. Electronic library, 2004, 22(1):55-64.
[15] CSIKSZENTMIHALYI M. Optimal experience: psychological studies of flow in consciousness[J]. Man,1988, 24(4):690-690.
[16] WANG S, ZHENG Z, WU Z, et al. Context-aware mobile service adaptation via a co-evolution eXtended Classifier System in mobile network environments[J]. Mobile information systems, 2014, 10(2):197-215.
[17] WU Z Q, TANG J F, KWONG C K, et al. An optimization model

for reuse scenario selection considering reliability and cost in software product line development[J]. International journal of information technology & decision making, 2011, 10(5):811 –841.
[18] WEI E J Y, CHAN A T S. CAMPUS: a middleware for automated context-aware adaptation decision making at run time[J]. Pervasive & mobile computing, 2013, 9(1):35 –56.
[19] 王福. 移动图书馆场景化信息需求特征及其规律研究[J]. 图书情报工作,2018,62(9):36 –46.
[20] 刘姝瑾,郭鹏,王福. 基于出声思考法的移动图书馆信息接受障碍研究[J]. 现代情报,2018,38(11):25 –32.
[21] 王福,毕强. 移动图书馆场景化信息接受情境聚合适配研究[J]. 情报理论与实践,2018,41(6):22 –27,21.
[22] SANDBERG J, MARIS M, HOOGENDORN P. The added value of a gaming context and intelligent adaptation for a mobile learning application for vocabulary learning[J]. Computers & education, 2014, 76(3):119 –130.
[23] FLOCH J, FRÀ C, FRICKE R, et al. Playing MUSIC-building context-aware and self-adaptive mobile applications[J]. Software practice & experience, 2013, 43(3):359 –388.
[24] GUOAB P. Strategic behavior and social optimization in Markovian vacation queues: the case of heterogeneous customers[J]. Operations research letters, 2013, 41(3):277 –284.
[25] 王福. 移动图书馆场景化信息接受适配研究[D]. 长春:吉林大学,2018.
[26] SHELHAMER M, ABOUKHAIL A, CLENDANIEL R. Context - specific adaptation of saccade gain is enhanced with rest intervals between changes in context state[J]. Annals of the New York Academy of Sciences, 2010, 1039(1):166 –175.
[27] NGUYEN H Q, TRAN K N. MobiPSE: a scenario-based mobile-application development for end-user developers[J]. International journal of pervasive computing & communications, 2014, 10(2): 153 –167.
[28] 王福,刘姝瑾. 基于信息接受规律的移动图书馆场景重构[J]. 情报资料工作,2018(5):50 –56.
[29] 超星公司. 超星学习通介绍[EB/OL]. [2018 –07 –07]. https://max. book118. com/html/2018/ 0127/150798087. shtm.
[30] 赵宇翔,朱庆华. 大数据环境下移动视觉搜索的游戏化机制设计[J]. 情报资料工作,2016(4):19 –25.
[31] 内蒙古工业大学. 内蒙古工业大学移动微校园综合服务平台试运行通知[EB/OL]. [2018 –07 –07]. http://www. imut. edu. cn/info/1003/3596. htm.
[32] 内蒙古工业大学图书馆. Worldlib 人工智能在线咨询[EB/OL]. [2018 –07 –07]. http://lib. imut. edu. cn/info/1006/2952. htm.
[33] ERIKSSON K, KEREM K, NILSSON D. Customer acceptance of internet banking in Estonia[J]. International journal of bank marketing, 2012, 23(2):200 –216.
[34] 毕达天,王福,许鹏程. 基于 VSM 的移动图书馆用户画像及场景推荐[J]. 数据分析与知识发现,2018,2(9):100 –108..
[35] CHALMERS D, DULAY N, SLOMAN M. A framework for contextual mediation in mobile and ubiquitous computing applied to the context-aware adaptation of maps[J]. Personal and ubiquitous computing, 2004, 8(1):1 –18.
[36] THYAGARAJU G S, KULKARNI U P. Design and implementation of user context aware recommendation engine for mobile using Bayesian network, fuzzy logic and rule base[J]. International journal of pervasive computing & communications, 2012, 8(2):133 –157.

作者贡献说明：

王福：确定论文框架，撰写论文，修改论文；

毕强：提出选题，修改论文并定稿。

Research on Optimizing Path and Strategy of Scenario Information Acceptance in Mobile Library

Wang Fu[1] Bi Qiang[2]

[1] School of Economics and Management, Inner Mongolia University of Technology, Hohhot 010051

[2] School of Management, Jilin University, Changchun 130022

Abstract: [**Purpose/significance**] In order to pursue the ultimate experience of scenario information acceptance in mobile libraries, this paper aims at the shortage of scenario application in existing mobile libraries, sorts out the research on restrictions of scenario information acceptance in mobile libraries. [**Method/process**] Based on the Fish-bone Diagram, this paper analyzed the factors that hinder the information acceptance of mobile libraries, and used the experimental method of creating scenarios to score the performance of information acceptance scenarios, information acceptance scenarios and information acceptance context configuration. Then, by analyzing the score result value and aiming at the information acceptance obstacles of different scenarios, the optimization paths of mobile library's scenario information acceptance, such as new construction, modification, reconstruction, transformation and embedding, were designed, and the optimization strategies of mobile library's scenario information acceptance context adaptation were constructed. [**Result/conclusion**] The experimental data analysis results show that the flexible and modular iteration based on user scenario information acceptance expectation is the future direction of mobile library scenario information acceptance optimization.

Keywords: mobile library scene information acceptance information acceptance optimization information acceptance experience